

① 日本国特許庁 (JP) ② 特許出願公開
 ③ 公開特許公報 (A) 昭63-118093

④ Int.CI.
 C 25 D 5/18

識別記号 庁内整理番号
 7325-4K

⑤ 公開 昭和63年(1988)5月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑥ 発明の名称 電子部品の組みつき方法

⑦ 特願 昭61-264216
 ⑧ 出願 昭61(1986)11月5日

⑨ 発明者 小林 幸吉 東京都三鷹市下連雀8-5-1 田中電子工業株式会社三
 鷹工場内

⑩ 出願人 田中電子工業株式会社 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

⑪ 代理人 弁理士 早川 政名

明細書

1. 発明の名称

電子部品の組みつき方法

2. 特許請求の範囲

組みつき物に対して正電流を通過させてする電気めっきの工程中に、該めっき物に対して電極の極性を逆転させた逆電流を周期的に通過してめっきをするめっき方法において、前記正電流の電流密度を 0.2 A/dm² ~ 3 A/dm²、通過時間 (t₁) を 1 ~ 50秒とし、逆電流の電流密度を 0.1 A/dm² ~ 1.5 A/dm²、通過時間 (t₂) を 0.01 ~ 0.5 t₁ 秒としてめっきをする電子部品の組みつき方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はメモリー IC 及びプリント基板等の電子部品のめっき方法に関するものである。

(従来の技術とその問題点)

電子部品等に施しためっきの表面には、いわゆるひげ (ホイスカ-) が発生し、これらがち

密な配線等の接觸しをして短絡現象を引き起すことが認められ、重大な問題となっている。

このように電気めっき中又はめっき後の表面からひげが発生するのは古くから知られているが、発生しやすい金属としては、鉛、亜鉛、カドニウム、銀等があり、その中でも最も発生しやすいのは鉛である。

そこで、これらのひげの発生を防止するためには銀に 5% 以上の鉛を含有させ、あるいはセラチン等の添加物を含有させてめっきをしていた。

ところが、鉛を含有させるとめっき後の半田のめれ性が悪く、且つ鉛の錆水処理が公害問題となる恐れがあり、また、セラチン等の添加物はめっき液の使用の際に、該添加物が熱により変質するという問題があった。そのため、めっき液に表面をブラシ等でふいて発生したひげを除去するという方法がとられていたが、これも生産性が悪いという問題があり、いずれもひげの発生の防止及びその除去には良方ではなかった。

(発明が解決しようとする技術的課題)

以上の問題を解決するための本発明の技術的課題は、電子部品のめっき中に発生するひげを防止することである。

(技術的課題を達成するための技術的手段)

以上の技術的課題を達成するための本発明の技術的手段は、被めっき物に対して正電流を通電させてする電気めっきの工程中に、該被めっき物に対して電極の極性を逆転させた逆電流を周囲的に通電してめっきをするめっき方法において、前記正電流の電流密度を $0.2 \text{ A/dm}^2 \sim 3 \text{ A/dm}^2$ 、通電時間(t_1)を1~50秒とし、逆電流の電流密度を $0.1 \text{ A/dm}^2 \sim 1.5 \text{ A/dm}^2$ 、通電時間(t_2)を $(0.01 \sim 0.5) \text{ t}_1$ 秒としてめっきをすることであり、前記正電流の電流密度が 0.2 A/dm^2 未満だと、めっきの析出が不足となってひげ発生の防止に寄与せず、 3 A/dm^2 を超えるとひげの発生の度合が多くなる。

また、逆電流の電流密度が 0.1 A/dm^2 未満だとひげの発生の防止に寄与せず、 1.5 A/dm^2 を

整流器(3)は被めっき物(2)にめっきを施すために基板(1)と被めっき物(2)とに通電するためのものであり、基板においては2つ示されているが、これは基板(1)が被めっき物(2)の両側に配置される場合に使用される。

本発明においては片側一方に設置されているので、1つの整流器を使用する場合について説明する。

切換スイッチ(S)はタイマー付式であり、電流を基板(1)から被めっき物(2)に通電する正電流(M)と、被めっき物(2)から基板(1)に通電させる逆電流(N)との通電方向の切換えを行なうものであり、タイマーによりこれら正電流(M)及び逆電流(N)の通電時間が設定される。

而して、本発明の電気めっきは電解液(m)を攪拌しながら正電流(M)を $0.2 \text{ A/dm}^2 \sim 3 \text{ A/dm}^2$ の範囲内の電流密度で、通電時間(t_1)が1~50秒の範囲内で通電すると共に、

特開昭63-118093(2)

繰ると光沢が出すため電子部品としての半田ぬれ性が悪くなる。

また、逆電流の通電時間が 0.01 t_1 未満だとひげの発生の防止に寄与せず、 0.5 t_1 を超過すると光沢が出て、電子部品としての半田ぬれ性が悪くなる。

(発明の要旨)

本発明は以上の様な方法としたことにより、電子部品に施しためっきの表面にひげが発生するのを防止することができる。

(実施例)

以下本発明の一実施例を図面により説明する。

図中(A)は電解液(m)を施した被めっき用の電解槽である。

(1)は電解槽(A)により一定の範囲に蓄積された電解液であり、切換スイッチ(S)を介して整流器(3)に通電されている。

(2)は電子部品等の被めっき物であり、基板(1)と同様に切換スイッチ(S)を介して整流器(3)に通電されている。

該正電流(M)の通電中に切換スイッチ(S)の切換により逆電流(N)が $0.1 \text{ A/dm}^2 \sim 1.5 \text{ A/dm}^2$ の範囲内の電流密度で、通電時間(t_2)が $(0.01 \sim 0.5) \text{ t}_1$ 秒の範囲内で通電される。

また、これら正電流(M)と逆電流(N)との通電時間は通電時間により設定され、例えば、正電流(M)が50秒に対して逆電流が10秒の場合は1サイクル/分(B')となり、正電流が1秒に対して逆電流が0.5秒の場合は40サイクル/分(B)に設定される。

これは、被めっき物(2)へのめっき厚さに応じて任意に設定される。

以上の様な正電流(M)の電流密度及び通電時間(t_1)、逆電流(N)の電流密度及び通電時間(t_2)の範囲においては電子部品に施しためっきの表面にはひげの発生がみられない。

次の表は、本発明の方法により電気めっきを施してひげの発生の有無の測定した結果を示すものである。

特開昭63-118093(3)

以上の様な結果から、本発明の効果、即ちめっきの表面にひけが発生しないことを確認することができた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の電気めっきの電極槽の断面図、第2図は電流密度の正電流及び逆電流の過電時間と示す図面である。

圖、図中

(M) : 正電流

(N) : 逆電流

を矢印示す。

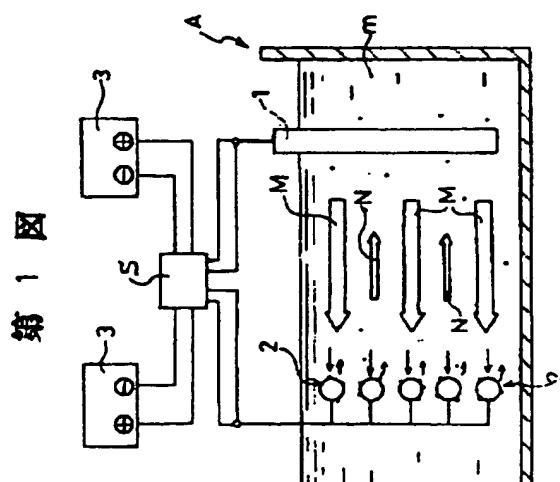
試験 番 号	電 極 条 件					過電 時間 TOTAL 時間 (分)	電温 (℃)	サン プル 数	外 観 ホイスカ ー 発生率				
	正電流		逆電流		時間 秒								
	W/m ²	分	W/m ²	分									
A	1	1.5	0.5	40	0.15	2	20	30℃	64	0/64			
	2	1.5	0.5	40	0.15	5	20	30℃	64	0/64			
	3	1.0	0.5	40	0.1	2	50	30℃	64	0/64			
	4	1.5	0.5	40	0.15	2	30	30℃	64	0/64			
	5	2.0	0.5	30	0.2	2	20	30℃	64	0/64			
B	6	2.5	0.5	20	0.25	2	10	30℃	64	0/64			
	7	1.0	0.5	60	0.1	5	50	30℃	64	0/64			
	8	1.5	0.5	40	0.15	5	30	30℃	64	0/64			
	9	2.0	0.5	30	0.2	5	20	30℃	64	0/64			
	10	2.5	0.5	20	0.25	5	10	30℃	64	0/64			
C	①	1.0	—	—	—	—	40	30℃	64	38/64			
	②	2.0	—	—	—	—	20	30℃	64	64/64			

特許出願人

田中電子工業株式会社

代 聞 人

早 川 敏



第2図

